

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор Белорусского

государственного института метрологии

Н.А. Жагора

2007

АНАЛИЗАТОРЫ ЦИФРОВЫХ ТРАКТОВ ONT50 (ONT30)

государственный реестр средств
измерения Республики Беларусь
Регистрционный № РБ 05 16 2139 06

Выпускают по технической документации фирмы "JSS/Acterna France SAS", Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы цифровых трактов ONT50 (ONT30) (далее – анализаторы) предназначены для измерения и контроля параметров оптоволоконных и электрических сетей передачи данных.

Область применения - тестирование сетей передачи данных, в том числе нового поколения – Next Generation SDH (Ethernet-over-SDH) и ONT (системы передачи с использованием технологии DWDM).

ОПИСАНИЕ

Анализаторы семейства ONT-30/50 представляют собой тестеры сетей нового поколения. Они представляют собой модульную конструкцию с цветным сенсорным дисплеем, удобным графическим интерфейсом пользователя и множеством интерфейсов для подключения внешних устройств.

Измерения, проводимые анализаторами серии ONT можно разделить на 4 категории:

- тестирование традиционных технологий SDH уровней STM-0/1/4/16;
- тестирование параметров транспортных технологий Next Generation SDH уровней STM-1/4/16;
- тестирование параметров взаимодействия оборудования передачи данных Ethernet и сетей Next Generation SDH;
- тестирование параметров технологии OTN и параметров среды передачи, влияющих на надежную работу систем OTN.

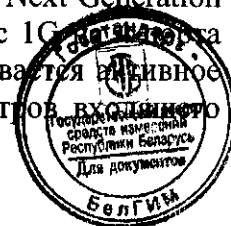
Функциональные и измерительные возможности анализаторов при тестировании традиционных технологий передачи SDH:

- генерация и анализ сигналов о неисправностях и ошибках;
- генерация и анализ указателей;
- анализ ошибок в соответствии с рек. ITU-T G.826, G.828 и G.829;
- тестирование передачи IP-трафика через SDH (PoS), в соответствии с протоколами формирования кадров HDLC/PPP и CISCO HDLC.

Функциональные и измерительные возможности анализаторов при тестировании традиционных технологий передачи Next Generation SDH:

- анализ работы специфичных параметров технологий New Generation SDH;
- анализ виртуальных сцепок (VC – Virtual Concatenation);
- виртуальных групп сцепок (VCG – Virtual Concatenation Group);
- механизмов управления полосой пропускания LCAS (Link Capacity Adjustment Scheme);
- размещения асинхронной нагрузки в виде данных в контейнеры VC (GFP – Generic Frame Procedure) и т.д.

При проведении тестирования взаимодействия оборудования Ethernet и сетей Next Generation SDH, анализаторы оснащаются дополнительным модулем: оптический интерфейс 1Gb/s (или интерфейс на витую пару 10/100/1000 на 4 порта). Таким образом, обеспечивается активное тестирование сети/оборудования Next Generation SDH путем изменения параметров Ethernet-трафика (формата, длины кадра, скорости и т.д.).



При проведении тестирования сетей OTN (Optical Transport Network), обеспечивается анализ структуры сигнала OTN на скоростях 2,7G (STM-0/1/4/16+OTN1) и 10,7G (STM-64+OTU2), а также специализированных параметров, таких как механизм обнаружения и исправления ошибок FEC – Forward Error Correction.

Для тестирования дополнительных параметров, влияющих на передачу сигнала, тестеры семейства ONT обеспечивают:

- анализ и генерацию джиттера/вандера сигнала SDH уровня STM-64 и сигнала OTN уровня 10,7G;
- анализ Q-параметра для измерения ошибок в сетях OTN;
- спектральный анализ систем DWDM в диапазоне длин волн от 1250 до 1650 нм.

Место нанесения знака поверки указано в Приложении.

Внешний вид анализатора представлен на рисунке 1.

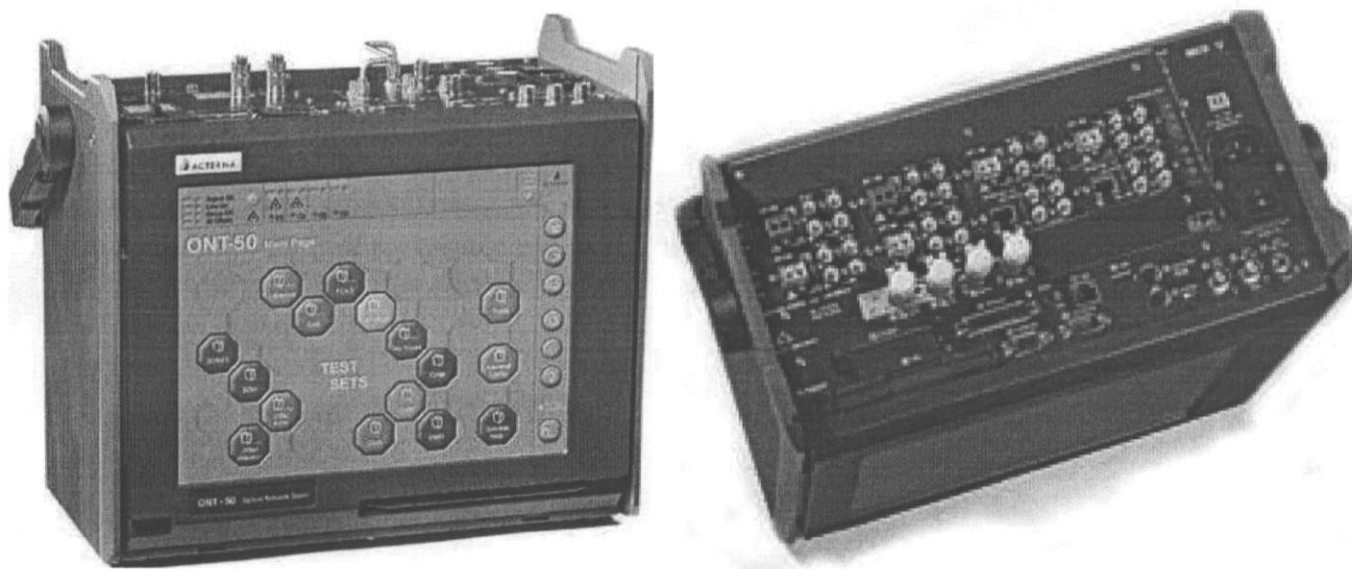


Рисунок 1. Внешний вид анализатора цифровых трактов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Базовый блок ONT-50

- относительная погрешность внутренней частоты опорного генератора $\pm 4,6 \cdot 10^{-6}$ Гц;

Однопортовый и двухпортовые модули DSn/PDH

- чувствительность входа ≤ 6 дБ для интерфейсов E1 ($R_n=75$ Ом для несимметричного сигнала и $R_n=120/100$ Ом для симметричного сигнала) и ≤ 12 дБ для интерфейсов E4 ($R_n=75$ Ом для несимметричного сигнала);
- форма и амплитуда генерируемых импульсов – в соответствии со спецификацией рекомендации Международного союза электросвязи G.703 (ГОСТ 26886-86).

Модули 2.5G, 1310 нм; 2.5G, 1310/1550 нм; NewGen 2.5G, 1310/1550 нм; OTN 2.5/2.7G, 1310/1550 нм

- чувствительность входа \leq минус 28 дБм для OC48/STM-16, OS12/STM-4 и \leq минус 34 дБм для STM-1, STM-0;
- выходной уровень сигнала от минус 2 до 3 дБм;
- форма генерируемых импульсов – в соответствии со спецификациями рекомендаций Международного союза электросвязи G.957/GR.253.

Модули 10G, 1310 нм; 10G-B, 1310 нм; 10G, 1550 нм; 10G-B, 1550 нм; NewGen 10G, 1550 нм

- чувствительность входа: \leq минус 14 дБм для длины волны 1550 нм и \leq минус 12 дБм для длины волны 1310 нм;
- выходной уровень сигнала: от минус 2 до 3 дБм для длины волны 1550 нм и от минус 4 до 0 дБм для длины волны 1310 нм;



– форма генерируемых импульсов – в соответствии со спецификациями рекомендаций Международного союза электросвязи G.691/GR.253.

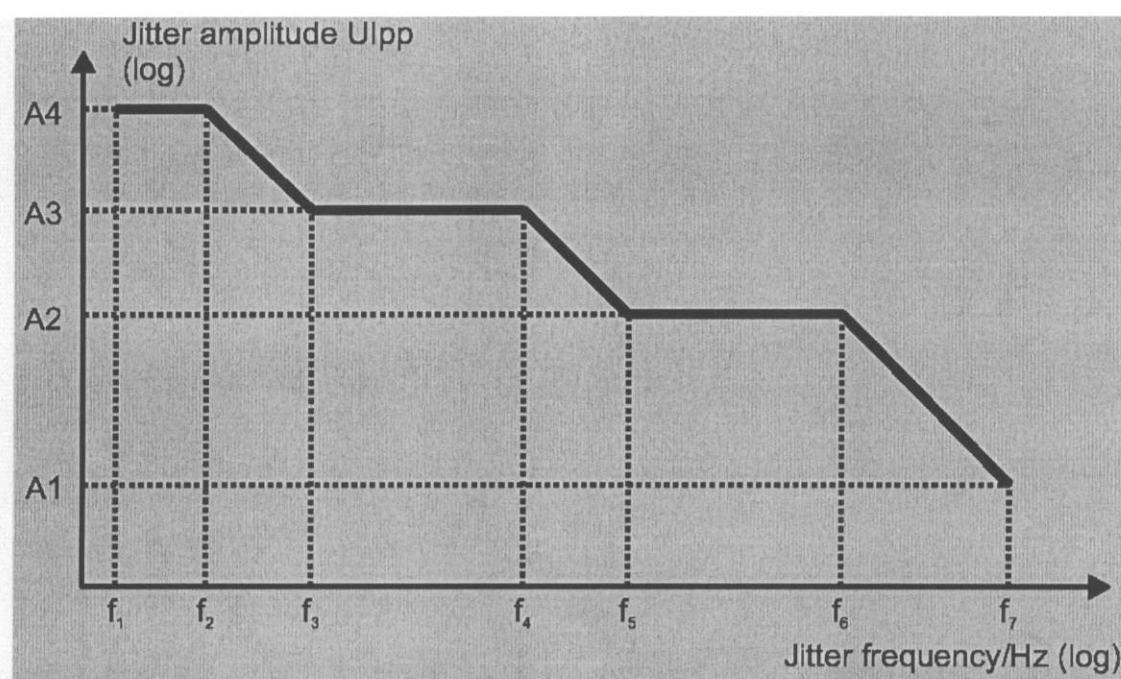
Модули OTN 10/10.7G, 1550 нм; OTN 10/10.7G-B, 1550 нм; OTN 10/10.7G-B, 1310 нм

- чувствительность входа \leq минус 14 дБм;
- выходной уровень сигнала от минус 3 до 2 дБм.
- форма генерируемых импульсов – в соответствии со спецификациями рекомендаций Международного союза электросвязи G.691/GR.253.

Модули джиттера 10G-B; 10/10.7G-B

- амплитуда генерируемого джиттера от 0 до 3200 UIpp

| Амплитуда джиттера, UIpp | | | | Частота модуляции | | | | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | f ₁ | f ₂ | f ₃ | f ₄ | f ₅ | f ₆ | f ₇ |
| 0.5 | 6 | 20 | 3200 | 10 Гц | 12,5 Гц | 2 кГц | 10 кГц | 33,3 кГц | 6,67 МГц | 80 МГц |



– погрешность генерируемой амплитуды джиттера в соответствии со спецификациями рекомендаций Международного союза электросвязи T 0.172/0.173;

- измерение джиттера

| Значение | Диапазон измерения джиттера/разрешение |
|-----------|--|
| пиковое 1 | от 0 до 0,4 UIpp/1 mUIpp |
| пиковое 2 | от 0,2 до 4 UIpp/1 mUIpp |
| пиковое 3 | от 2 до 40 UIpp/10 mUIpp |
| пиковое 4 | от 20 до 3200 UIpp/1 UIpp |

– погрешность измерения амплитуды джиттера в соответствии со спецификациями рекомендаций Международного союза электросвязи T 0.172/0.173.

Модули анализатора однопортовые OSA-160, OSA-161 и двухпортовый OSA-201

- диапазон измерения мощности от минус 75 до 15 дБм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 2,0$ дБ, для диапазона длин волн от 1310 до 1490 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 1,0$ дБ, для диапазона длин волн от 1490 до 1520 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 0,5$ дБ, для диапазона длин волн от 1520 до 1580 нм (для уровня сигнала минус 10 дБм и для температуры 23 ± 5 °C);
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 0,8$ дБ, для диапазона длин волн от 1580 до 1615 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 1,0$ дБ, для длины волны 1620 нм.



Модули анализатора однопортовые OSA-300, OSA-301 и двухпортовый OSA-303

- диапазон измерения мощности от минус 75 до 15 дБм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 2,0$ дБ, для диапазона длин волн от 1310 до 1490 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 0,6$ дБ, для диапазона длин волн от 1490 до 1520 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 0,4$ дБ, для диапазона длин волн от 1520 до 1580 нм (для уровня сигнала минус 10 дБм и для температуры 23 ± 5 °С);
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 0,8$ дБ, для диапазона длин волн от 1580 до 1615 нм;
- абсолютная погрешность измерения мощности не более $\pm 2,0$ дБ, для длины волны 1620 нм.

Основные технические характеристики анализаторов представлены в таблице.

Таблица

| Характеристика | Значение |
|--|----------------------|
| | ONT50 (ONT30) |
| Масса, кг, не более | 10 (без модулей) |
| Габаритные размеры, мм, не более | 350×323×211 |
| Напряжение питания переменного тока, В | от 100 до 240 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от плюс 5 до плюс 40 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализаторы цифровых трактов ONT50 (ONT30).

Руководство по эксплуатации.

МРБ МП.1912а-2007 "Анализаторы цифровых трактов ONT50 (ONT30). Методика поверки".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "JDSU Deutshland", Германия.

МРБ МП.1912а-2007 "Анализаторы цифровых трактов ONT50 (ONT30). Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы цифровых трактов ONT50 (ONT30) соответствуют технической документации фирмы "JDSU Deutshland", Германия.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для анализаторов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр БелГИМ

г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "JDSU/Acterna France SAS", Франция.

Адрес: 34, rue Necker, FR-42000 SAINT-ETIENNE, France.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Место нанесения знака поверки

